

PREPARATION OF PAPER CUP

Publication number: JP2307738 (A)

Publication date: 1990-12-20

Inventor(s): YOSHIMATSU TATSUHIKO; KIHARA KOICHIRO; YAMAUCHI HAJIME +

Applicant(s): KYOKUTO INT +

Classification:

- international: **B29D22/00; B31B49/00; B32B37/00; B65D3/22; B29L9/00; B29D22/00; B31B49/00; B32B37/00; B65D3/00;** (IPC1-7): B29D22/00; B29L9/00; B31B49/00; B65D3/22

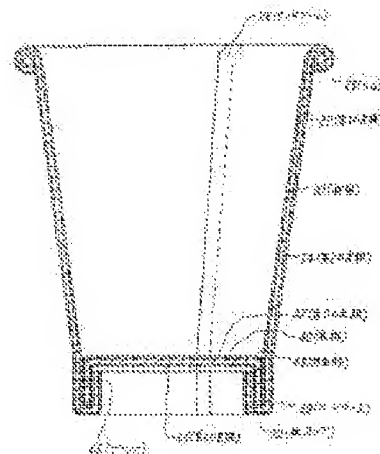
- European:

Application number: JP19890128929 19890524

Priority number(s): JP19890128929 19890524

Abstract of JP 2307738 (A)

PURPOSE:To enhance heat sealability, water resistance, hot water resistance, chemical resistance and bending properties by forming films to the front and rear surfaces of a paper material for a paper cup using a coating agent based on a vinyl chloride/vinyl acetate resin. **CONSTITUTION:**The first lacquer is applied to the inner surface of a side wall 20 to form the first film 22 and the second lacquer is applied to the outer surface of the side wall 20 to form the second film 24. The first and second films 22, 24 are brought into contact with each other at the part of a side seam 26 to be heat-sealed. Both of the first and second lacquers are prepared using a vinyl chloride/vinyl acetate resin mainly to be given heat-sealability. The top part of a paper cup 10 is formed into a rim 28 by bending the upper end part of the side wall 20. The third lacquer is applied to the inner surface of a bottom panel 40 to form the third film 42 and the fourth lacquer is applied to the outer surface thereof to form the fourth film. The bottom panel 40 is bent into about 90 deg. at the outer periphery thereof to form a flange 46. A vinyl chloride/vinyl acetate resin is used as the principal component of the third and fourth lacquers but, in the former, the ratio of vinyl acetate is pref. increased in order to provide flexibility and elasticity.



.....
Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

Record 7/9 JP2307738A PREPARATION OF PAPER CUP

Publication Number: Order PDF JP2307738A

Publication Date: 1990-12-20

Title: PREPARATION OF PAPER CUP

Title (English): PREPARATION OF PAPER CUP

Priority Number: JP1989128929A

Priority Date: 1989-05-24

Application Number: JP1989128929A

Application Date: 1989-05-24

Assignee/Applicant: KYOKUTO INTERNATL CORP

Inventor: YOSHIMATSU TATSUHIKO | KIHARA KOICHIRO | YAMAUCHI HAJIME

Abstract (English):

PURPOSE: To enhance heat sealability, water resistance, hot water resistance, chemical resistance and bending properties by forming films to the front and rear surfaces of a paper material for a paper cup using a coating agent based on a vinyl chloride/vinyl acetate resin.

CONSTITUTION: The first lacquer is applied to the inner surface of a side wall 20 to form the first film 22 and the second lacquer is applied to the outer surface of the side wall 20 to form the second film 24. The first and second films 22, 24 are brought into contact with each other at the part of a side seam 26 to be heat-sealed. Both of the first and second lacquers are prepared using a vinyl chloride/vinyl acetate resin mainly to be given heat-sealability. The top part of a paper cup 10 is formed into a rim 28 by bending the upper end part of the side wall 20. The third lacquer is applied to the inner surface of a bottom panel 40 to form the third film 42 and the fourth lacquer is applied to the outer surface thereof to form the fourth film. The bottom panel 40 is bent into about 90° at the outer periphery thereof to form a flange 46. A vinyl chloride/vinyl acetate resin is used as the principal component of the third and fourth lacquers but, in the former, the ratio of vinyl acetate is pref. increased in order to provide flexibility and elasticity.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

Front Page Drawing:



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-307738

⑬ Int. Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)12月20日
B 29 D 22/00 2111-4F
B 31 B 49/00 F 9036-3E
B 65 D 3/22 B 6694-3E
// B 29 L 9:00 4F
審査請求 未請求 請求項の数 4 (全10頁)

⑮ 発明の名称 紙カップの製造方法

⑯ 特 願 平1-128929

⑰ 出 願 平1(1989)5月24日

⑱ 発 明 者 吉 松 龍 彦 千葉県印旛郡酒々井町東酒々井4-4-274
⑱ 発 明 者 木 原 興 一 朗 神奈川県横浜市緑区青葉台1-25-7
⑱ 発 明 者 山 内 元 千葉県市川市塩焼2-2-20
⑲ 出 願 人 株式会社キョクトーイ 東京都港区新橋6丁目12番5号
ンターナショナル

明 細 書

1. 発明の名称 紙カップの製造方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 底板と該底板を囲んで該底板に側壁の下端部をヒートシールして紙カップを製造する方法において、
- (イ) 前記側壁用紙料の第1の面に、塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂を有機溶媒に溶解させた第1のラッカを塗布する工程と、
- (ロ) 前記側壁用紙料の第2の面に、塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂を溶解させた第2のラッカを塗布する工程と、
- (ハ) 前記底板用紙料の第1の面に、塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂を有機溶媒に溶解させた第3のラッカを塗布する工程と、
- (ニ) 前記底板用紙料の第2の面に、塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂を有機溶媒に溶解させた第4のラッカを塗布する工程と、
- (ホ) 前記底板用紙料から底板ブランクを切り出す工程と、

(ヘ) 前記底板の第1の面が飲食物との接触面となるように、前記底板ブランクを成形してフランジを設ける工程と、

(ト) 前記側壁用紙料から側壁ブランクを切り出す工程と、

(チ) 前記側壁ブランクの一方の側端と他方の側端とを重ね合わせてヒートシールすることによりサイドシームを設ける工程と、

(リ) 前記ブランクと前記側壁の下端部とをヒートシールする工程と、

を備えたことを特徴とする紙カップの製造方法。

(2) 前記請求項(1)において、第1のラッカを塗布する前に、前記側壁用紙料の第1の面に第1のプライマを塗布する工程と、第3のラッカを塗布する前に、前記底板用紙料の第1の面に第2のプライマを塗布する工程を更に備えたことを特徴とする紙カップの製造方法。

(3) 前記第1及び/又は第3のラッカに溶解される樹脂が、塩化ビニル・酢酸ビニル2元

共重合体樹脂、及び塩化ビニル・酢酸ビニルの3元共重合体樹脂から成ることを特徴とする前記請求項(1)又は(2)に記載の方法。

- (4) 前記第2のラッカに無機^{及び}又は有機の微粒子を添加したこと特徴とする前記請求項(1)乃至(3)項の何れかに記載の方法。

3. 発明の詳細な説明 (産業上の利用分野)

本発明は紙カップの製造方法に関し、特に飲食物の保持又は収納に好適ないわゆるツーピース紙カップの製造方法に関する。

(従来の技術)

底板の側壁との2つの部材から形成されるツーピース紙カップは従来より、使い捨て飲食物用容器としてまたソフトドリンク類のベンディングマシン用として各種が使用されており、これらのツーピース紙カップを大別すると以下の4つに分類することが出来る。

I. ワックスや合成樹脂ラッカなどのコーティング

剤を紙カップの内外両面に塗布したもの。

II. ポリエチレンなどのフィルムを紙カップの内外両面にラミネートしたもの。

III. 紙カップの内面にポリエチレンなどのフィルムラミネートし、外面には特別な処理を施さないもの。

IV. 紙カップの内面にポリエチレンなどのフィルムをラミネートし、外面に撥水性乃至耐水性のコーティング剤を塗布したもの。

以上の4タイプのうち、ワックスを塗布したタイプIの紙カップはコーラやジュースなどのコールドドリンク類には好適であるが、コーヒーや紅茶などのホットドリンク類にはワックスが溶出するので不適当であった。

紙カップの外面に処理を施さないタイプIIIの紙カップは、ホットドリンク類には好適であるが、コールドドリンク類の場合には外壁面に結露が生じてカップの剛性が劣化し、水分により側壁が膨潤するという問題がある。

内外両面をラミネートしたタイプIIの紙カップ

-3-

はコールドドリンク及びホットドリンク類の双方に用い得るという利点があるが別の問題が新たに生ずる。即ち、ポリエチレンなどのフィルムを両面にラミネートした場合は、サイドシームやエンドシームをヒートシールする際にフィルム部分や紙がとられるビッキングがしばしば発生するという問題がある。特にエンドシームの部分は底板のフランジを側壁で挟むように3層となるのでサイドシームのヒートシール温度よりも必然的に高くなる。従って、ビッキングや過熱によるフィルム層の劣化が生じ、ひどい場合には、飲料類の漏出が発生することもある。この原因は、フィルムが溶融してヒートシール用の押圧部材にくっつくために発生するものと思われる。この防止策とし離型剤をフィルムに含ませることも可能ではあるが、ビッキングは防止出来ても逆に本来の目的であるヒートシールが出来なくなるという問題がある。

内面をポリエチレンなどのフィルムでラミネートし、外面にコーティング剤を塗布したタイプIVは、ホットドリンク類及びコールドドリンク類の

-4-

何れにも使用できるという利点はあるが、ほかの問題が発生する。即ち、ポリエチレンなどのフィルムとヒートシールできても溶媒に溶解させ得る物質でしかも食品衛生上安全で且つ臭気の点で問題がないものは今のところ存在せず、ヒートシール部分に当たらないように撥水性のコーティング剤を印刷又はパターンコーティングしているのが実状である。このパターンコーティングの場合は、サイドシーム相当部及びエンドシーム相当部を正確に除いてコーティングしなければならないという困難さがある。即ちコーティング層は印刷模様に影響を与えないように透明であるから、印刷模様との見当合わせが難しいという問題がある。

本発明者らは上記のような問題を解決しようと鋭意努力の結果、塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂の溶液を紙の両面に塗工することにより、上記問題をすべて解消し得ることを知見した。尚、紙カップに塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂の溶液即ちラッカを塗布することは従来から知られている(例えば米国特許第3260690号明細書)。しかし

-5-

-6-

ながら、紙料即ちウェブ又はシートに上記溶液を塗工することには言及していない。

(発明の目的)

本発明は上記知見に基づきホットドリンク類及びコールドドリンク類の双方に使用可能で特にベンディングマシンでの使用に好適なツーピース紙カップの製造方法を提供しようとするものである。このような紙カップが満足すべき特性および条件の主なものとは下記のとおりである。

(A) 食品衛生上の安全性

無害であること。例えば残留モノマーや残留溶剤、容器からの溶出物に問題がないこと。

(B) 耐水性

ホットドリンク類やコールドドリンク類などを入れたときに、容器の内面が損なわれてはならない。内容物がコーティング層を通して紙に浸透してはならない。ホットドリンクにも使用するの耐熱水性も必要である。

(C) 耐油性

コーンスープやアイスクリームなど油脂類を

含んだ飲食物にも使用されるので、油脂類でコーティング層がおかされてはならないし、またこれらの油脂類にコーティング層が溶けてはならない。

(D) 耐薬品性

耐酸性、耐アルカリ性、耐アルコール性も必要である。

(E) ヒートシール性

サイドシーム、エンドシームがヒートシール出来ること。またヒートシール時にビックニングや皮膜劣化を起こしてはならない。

(F) 撥水性

紙カップの外壁が、結露により膨潤しないように撥水性乃至耐水性を有していなければならない。

(G) ベンディング適性

ベンディングマシンでは紙カップを入れ子式に重ねておいてから、1個ずつ自動式に取り出すので、紙カップ相互間のスベリ性が必要である。紙カップ同士がくっついて1度に2個以上取り出されたり、逆に1個も出ないようなことがあって

-7-

はならない。

(H) 異臭がないこと

残留モノマーや残留溶剤の臭気があると紙カップ使用者に異和感を与えるので好ましくない。またコーティング層それ自体にも異臭があってはならない。

従って本発明の目的は上記A項乃至H項を満足する紙カップの製造方法を提供しようとするものでその要旨とするところは、底板と該底板を囲んで該底板に側壁の下端部をヒートシールして紙カップを製造する方法において、前記側壁用紙料の第1の面に塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂を有機溶媒に溶解させた第1のラッカを塗布する工程と、前記側壁用紙料の第2の面に塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂を溶解させた第2のラッカを塗布する工程と、前記底板用紙料第1の面に塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂を有機溶媒に溶解させた第3のラッカを塗布する工程と、前記底板用紙料の第2の面に塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂を有機溶媒に溶解させた第4のラッカを塗布する工程と、前記底

-9-

-8-

板用紙料から底板ブランクを切り出す工程と、前記底板の第1の面が飲食物との接触面となるように、前記底板ブランクを成形してフランジを設ける工程と、前記側壁用紙料から側壁ブランクを切り出す工程と、前記側壁ブランクの一方の側端とを重ね合わせてヒートシールすることによりサイドシームを設ける工程と、前記ブランクと前記側壁の下端部とをヒートシールする工程とを備えたことを特徴とする紙カップの製造方法である。

(発明の構成及び作用)

上記目的を達成し得る本発明方法について図面及び実施例を参照しながら説明するが本発明がこれらの図面または実施例に限定されないことはいうまでもない。

紙カップの構成

第1図は、本発明方法によって製造されたツーピース紙カップ10の縦断面図で、側壁20の第1図の面即ち内面には塩化ビニル・酢酸ビニル樹脂(以下塩酢ビ樹脂と略する)の第1のラッカが塗布され、第1の皮膜22が形成されている。前

-10-

記側壁 20 の第 2 の面即ち外面には第 2 のラッカが塗布されて第 2 の皮膜 24 が形成される。サイドシーム 26 で第 1 の皮膜 22 と第 2 の皮膜 24 とが当折接してヒートシールされるので、前記第 1 及び第 2 のラッカの実質的な構成は同じであるのが好ましい。本発明では、第 1 及び第 2 のラッカ共に塩酢ビ樹脂を主に用いて、ヒートシール性を与えている。前記第 1 のラッカは、第 1 の皮膜 22 がヒートシール性、安全性、耐水性、耐油性及び耐薬品性を主として満足できるように配合されている。前記第 2 のラッカは、第 2 の皮膜 24 が主としてヒートシール性、撥水性及びペンディング適性を主として満足できるように配合されている。特にヒートシール時にビックング又は押圧棒（図示せず）とのブロッキングを防止し得る化合物例えばシリコン樹脂等の有機微粒子やシリカ等の無機微粒子が用いられている。第 2 の皮膜 24 はエンドシーム 30 のヒートシール時にも折曲部材（図示せず）に当接するので離型作用を呈し得ると好都合である。

-11-

が、本発明者らは先ず皮膜を形成すべき樹脂として第 1 にヒートシール性があること、第 2 に溶媒に可溶なことの 2 点から選別した。第 1 のヒートシール性の点から熱硬化成樹脂は使用不能であり、第 2 の可溶性の点からポリプロピレン、ポリエチレンが除外された。この 2 点を満足するものには塩酢ビ樹脂以外に酢酸ビニル樹脂、アクリル系樹脂、スチレン樹脂、塩化ビニル樹脂、ゴム系樹脂、エチレン酢酸ビニル系樹脂、塩素化エチレン樹脂、塩素化塩化ビニル樹脂、塩素化酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル・プロピン酸ビニル樹脂などがある。

なお、ヒートシール性のテストは、日本ティー・エム・シー社製ヒートシールテストを使用して、紙料に形成した塗膜の剝離強度で判断した。ヒートシール条件は、140℃×1.5kg/平方cm×1.7秒とし、ヒートシール部分を手で引っ張って剝したとき層間剝離即ちビックングが発生するものを合格とした。

これらの樹脂の内、カップ成形後沸騰水を入れても残留モノマーや樹脂それ自体などによる臭

前記紙カップ 10 のトップ部は、側壁 20 の上端部が折り曲げられてリム 28 が形成されている。

底板 40 の第 1 の面即ち内面には、第 3 のラッカが塗布されて第 3 の皮膜 42 が形成され、第 2 の面即ち外面には第 4 のラッカが塗布されて第 4 の皮膜 44 が形成されている。この底板 40 は外周が約 90 度に折り曲げられてフランジ 46 が形成されている。このフランジ 46 形成時に第 3 の皮膜 42 が折曲部 48 で伸長されるので、第 3 の皮膜は、伸長されてもピンホールが出来ないように柔軟性乃至は弾力性を有していることが必要である。本発明方法では第 3 のラッカの主要成分に塩酢ビ樹脂を用いるが、柔軟性乃至弾力性を持たせるために酢酸ビニルの割合を多くするのが好ましい。第 4 の皮膜 44 は、主としてヒートシール性及び撥水性を満足すれば良いので、格別な配合成分必要としない。

樹脂の選択

本発明方法を完成するには前出の A 乃至 H 項をすべて満足しなければならない

-12-

が発生しないものは塩酢ビ系樹脂、酢酸ビニル系樹脂などが代表的である。

残った樹脂について、耐水性の試験を行なったところ、酢酸ビニル系樹脂が不合格となった。耐水性試験はピンホール試験により行なった。樹脂を溶媒に溶かしてラッカ（固形分約 20 重量%）を作り、これを坪量 200g/㎡の紙カップ用原紙試験片（約 5cm×10cm）に #3 のマイヤバーコートで塗布・乾燥した。乾燥後同じラッカを #10 のマイヤバーコートで再度塗布した。試験片を十分に乾燥してから染料溶液（10 重量%エチルアルコール水溶液に 0.4 重量%となるようにメチレンブルーを溶かしたもの）に 1 分間浸してピンホール有無を観察した。ピンホールが発生したものは不合格とした。

塩酢ビ系樹脂は、一部が米国食品医薬局（FDA）の認可を受けており、耐酸性、耐アルカリ性、耐エチルアルコール性に優れているので、安全性の問題はクリア可能である。

以上のスクリーニングテストの結果から、塩酢

ビ樹脂が選択されたが、まだこの時点では前記要求項目を全て満足し得るものではなかった。特にサイドシームのビックニングやベンディング特性は満足できるものではなかった。

ラッカの組成

本発明者らは、このように未達成の要求特性はラッカの組成によって解決できると確信して、ラッカの組成について鋭意研究した。本発明者らは、前記第1乃至第4の皮膜22、24、42、44の要求特性が異なることに着目し、このような特性を与えるラッカを創出した。第1の皮膜22を形成するための第1のラッカの代表的な組成は以下の通りである。

塩酢ビ樹脂、．．．．． 20重量%

塩酢ビ・マレイン酸3元共重合体樹脂、
．．．．． 10重量%

メチルエチルケトン、．．． 70重量%

尚、溶媒はトルエン、メチルエチルケトン、酢酸エチル、アセトン、酢酸プロピル、メチルイソブチルケトン、酢酸ブチル、酸酸イソブチル、酢酸

-15-

などの問題が無いものであれば良い。

尚、第1の皮膜22は、上述の如く第1のラッカの1度塗りでも良いが、ピンホール発生を防ぐには、2度塗りが好ましい。必要によっては第1のラッカを塗布する前に別組成の第1のプライマを形成するようにしても良い。第1のプライマのために塗布するラッカとしては例えば、塩酢ビ樹脂15重量部を85重量部のメチルエチルケトンに溶解したものを用いることができる。

第1のプライマを形成した場合、第1のラッカの塗布量は約10乃至20g/m²が好適である。1度塗りの場合は、第1のラッカの塗布量は約15乃至25g/m²が好ましい。また必要に応じて、塩酢ビ系樹脂以外の樹脂、例えばウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂などを適量添加しても良い。

上述のように第1の皮膜22は塩酢ビ樹脂を主成分としているので、安全性、ヒートシール性、耐水性、耐油性、耐薬品性を充分満足できるものである。

第2の皮膜24の基本的な要求特性は、主とし

アミル、ミクロヘキサノン、酢酸セロソルブ等が使用可能であるが、残留溶剤の問題を考えると、速乾性であるアセトン、酢酸エチル、メチルエチルケトン及び酢酸プロピルの1つまたは2つ以上を用いるのが好ましい。また、前記第1乃至第4のラッカは、側壁ブランクや底板ブランクが形成される前の紙料即ちウェブ（巻取紙）の状態又はシートの状態の紙に塗布するのが望ましい。ブランクに切出してから塗布することも可能ではあるが、乾燥や搬送給紙などの点を考慮すると好ましくない。

ヒートシール性の観点からすると理由は不明であるが実験の結果塩酢ビ2元共重合体樹脂のみを用いた場合は、ヒートシール性が良好でなかった。逆に塩酢ビ・マレイン酸3元共重合体樹脂のみを用いてもシール性が不良であった。マレイン酸の割合はモル比で0.5乃至5%が好適である。また前記3元共重合体の第3成分はマレイン酸に限ることなく、フマル酸やフタル酸などであってもよく、要は、第3成分として共重合が可能で異臭

-16-

でヒートシール性、撥水性及びベンディング特性である。従って第2のラッカは第1のラッカとほぼ同じ組成で良いが、ビックニング防止又はブロッキング防止のために離型剤として例えばシリコン樹脂等の有機微粒子やシリカや炭酸カルシウム等の無機微粒子を用いるのが好ましい。

離型剤の添加量が大になるとヒートシール性を阻害するので、固形分換算で全体の5重量%以下が好適である。逆に0.5重量%以上を用いないと離型効果は期待できない。より好ましい範囲は、0.5乃至3重量%である。

代表的な配合例として塩酢ビ2元共重合体樹脂20重量%、塩酢ビ・マレイン酸3元共重合体樹脂10重量%、シリコン樹脂微粒子0.6重量%、メチルエチルケトン69.4重量%のラッカを用いることができる。尚塩酢ビ3元共重合体樹脂の第3成分の種類に依りては、第1のラッカと同様であるからその説明は省略する。

尚、第2の皮膜24は第1の皮膜22に比べて耐水性、耐油性、耐薬品性はそれほど必要としな

-17-

-18-

いので1度塗りで済ますことも可能である。勿論プライマを用いたり、2度塗りにしても良いことは言うまでもない。また必要に応じて、塩酢ビ系樹脂以外の樹脂、例えばウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂などを適量添加しても良い。通常は第1及び第2の皮膜22、24は、ウェブに夫々第1及び第2のラッカを塗布、乾燥して得られ、リワインダ（図示せず）に巻取らせて1～2日経ってから紙カップ製造装置にかけられることが多い。勿論塗工された原紙は巻取ることなく、直接紙カップ製造装置に供給しても良い。このようにして形成された側壁ブランクは、第1の皮膜22が内面になるようにして第2の皮膜24とを当接させてヒートシールを行なうとサイドシーム26が形成されると共に紙カップ10の筒状部即ち側壁20が得られる。

底板40の第1の面即ち直に飲食品と接触する内面に第3の皮膜42が形成されている。この皮膜42の要求特性は前記第1の皮膜22とほぼ同様であるが、更に弾力性または折曲げによる伸長

性も要求される。即ち底板40はその周囲が急峻に曲げられてフランジ46が形成されるので、折曲部48にクラック（ヒビ割れ）を生じ易いという課題がある。この課題を解決するには前記第3の皮膜42が引っ張られて伸長しても損傷しない様な柔軟さ乃至は弾力性を有する樹脂を用いると良い。この要求を満足し得るラッカとしては、例えば塩酢ビ樹脂ラッカに、ウレタン樹脂ラッカやポリエステル系ラッカを混合したものを用いることができる。また第1の皮膜22と同様に第2のプライマを塗っても良いが、第2のプライマに柔軟性乃至は弾力性を持たせるようにしてもピンホールを防止することができる。このようなプライマとしては、ウレタン樹脂ラッカやポリエステル系ラッカを用いることができる。第3のラッカは、前記第1のラッカとほぼ同一の組成であっても良いことは勿論である。

前記底板40の第2の面即ち外面に第4の皮膜44が形成されているが、この皮膜44の要求特性は他の皮膜と比較すればより少なく、基本的に

-19-

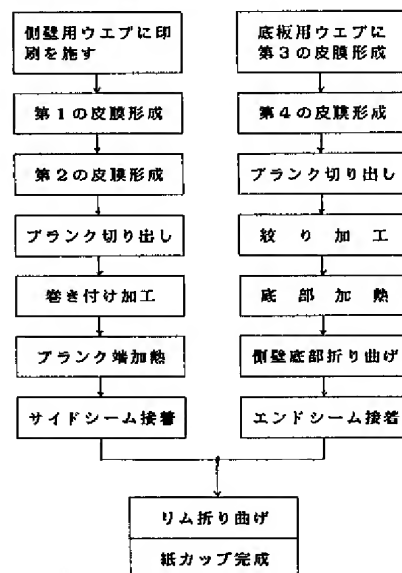
は親水性及びヒートシール性があれば良い。ヒートシール性の点からは、前記第1又は第3のラッカと同様に塩酢ビ2元共重合体樹脂と塩酢ビ3元共重合体とを前述と同様に適宜配合して用いるのが好ましい。前記第3及び第4のラッカは、底板用ブランクの状態で塗布することも可能ではあるが、乾燥・搬送・給紙などの点からすると紙料の形態はウェブ（巻取紙）が最も好適である。

以上のようにして、第1乃至第4の皮膜22、24、42、44が形成された紙料は紙カップ製造装置に通されて紙カップが製造されるが、この概略は以下のとおりである。工程の順番は必ずしも以下の通りとは限らないが代表的な例として示されている。

（以下余白）

-20-

紙カップの製造工程



-21-

-22-

以下実施例及び比較例について説明するが本発明がこれらの実施例に限定されないことは言うまでもない。

(実施例 1)

第 1 の皮膚用プライマ

塩酢ビ 2 元共重合体樹脂・・・・・・ 15 重量%
(モル比=塩化ビニル 90、酢酸ビニル 10;
固有粘度=0.74; ガラス転移点=79℃
; 平均分子量=35,000)

メチルエチルケトン・・・・・・ 85 重量%

第 1 のラッカ

塩酢ビ 2 元共重合体樹脂・・・・・・ 20 重量%
(モル比=塩化ビニル 88、酢酸ビニル 12;
ガラス転移点=79℃; 平均重合度=440)

塩酢ビ・マレイン酸 3 元共重合体樹脂
・・・・・・ 10 重量%

(モル比=塩化ビニル 80、酢酸ビニル 18、
マレイン酸 2; 固有粘度=0.35; ガラス
転移点=70℃; 平均分子量=8,000)

メチルエチルケトン・・・・・・ 70 重量%

第 2 のラッカ

塩酢ビ 2 元共重合体樹脂・・・・・・ 20 重量%

(モル比=塩化ビニル 88、酢酸ビニル 12;

ガラス転移点=79℃; 平均重合度=440)

塩酢ビマレイン酸 3 元共重合体樹脂

・・・・・・ 10 重量%

(モル比=塩化ビニル 80、酢酸ビニル 18、
マレイン酸 2; 固有粘度=0.35; ガラス
転移点=70℃; 平均分子量=8,000)

シリコン樹脂微粒子・・・・・・ 0.6 重量%

(東芝シリコン社製、商品名: トスパール井
120)

メチルエチルケトン・・・・・・ 69.4 重量%

第 3 の皮膚用プライマ

塩酢ビ 2 元共重合体樹脂・・・・・・ 20 重量%

(モル比=塩化ビニル 87、酢酸ビニル 13、
; 固有粘度=0.3; ガラス転移点=68℃
; 平均分子量=8,000)

メチルエチルケトン・・・・・・ 80 重量%

第 3 のラッカ

-23-

(組成は第 1 のラッカと同一)

第 4 のラッカ

(組成は第 1 のラッカと同一)

以上 4 種類のラッカを用いて、側壁用原紙(坪量: 200 g/m²)のシートにマイヤバーコートにて適宜塗布した。側壁用シート(約 30 cm×100 cm)の第 1 面に前記第 1 の皮膚用プライマを井 3 のマイヤバーコートにて塗布した。塗布量は約 4.5 g/m²と計算される。プライマが乾燥してから、前記第 1 の面に第 1 のラッカを井 10 のマイヤバーコートにて塗布し十分に乾燥させた。塗布量は約 15 g/m²と推察される。このようにして厚み約 5 μm (ミクロン)の第 1 の皮膚 22 が形成される。

第 1 の皮膚 22 形成後、前記シートの第 2 の面に第 2 のラッカを井 5 のマイヤバーコートで塗布し十分に乾燥させた。塗布量は約 9 g/m²と計算される。第 2 の皮膚 24 の厚みは約 2.8 μm (ミクロン)となる。このようにして 20 枚の側壁用シートを作り、これらをつないでウェブ状とし

-25-

-24-

た。

次いで底板用原紙(坪量: 180 g/m²)のシート(約 30 cm×100 cm)の第 1 の面に第 3 の皮膚用プライマを井 6 のマイヤバーコートで塗布した。塗布量は約 9 g/m²と計算される。プライマが乾燥してから、第 3 のラッカ(第 1 のラッカと同一組成)を井 16 のマイヤバーコートで塗布し十分に乾燥させた。塗布量は約 24 g/m²と計算される。従って第 3 の皮膚 42 の厚みは約 9 μm (ミクロン)となる。第 2 の面には第 4 のラッカ(第 1 のラッカと同一組成)が井 6 のマイヤバーコートで塗布され十分に乾燥させた。塗布量は約 9 g/m²と推察される。従って第 4 の皮膚 44 の厚みは約 2.7 μm (ミクロン)となる。第 1 及び第 2 の面に皮膚が形成されたシートを 3 分割して約 8 cm×100 cm の細幅シートを 20 枚作り、これらをつないでウェブ状にした。

上述のようにして両面コーティングが施された側壁用紙料と底板用紙料とを同時に紙カップ製造装置に通した。このような装置は通常のものでは

-26-

るので(例えば米国特許第3,364,825号明細書、米国特許第4,490,130号明細書など)、詳細な説明は省略する。

側壁用ウェブ又は紙料からは第2図に示すような略扇形の側壁ブランク50が切り出され、一方底板用ウェブ又は紙料からは第3図に示すような円板^(板)ブランク60が切り出される。先ず底板ブランク60が絞られてフランジ46が形成されると共にマンドレル(図示せず)に当接され、次いで両側縁を加熱された側壁ブランク50が前記底板ブランク60を被^(被)う^(被)解^(被)にしてマンドレルに巻付けられる。このマンドレル上で側壁ブランクの一方の側端52と他方の側端54とを重ね合わせてサイドシーム26相当部分を押圧棒(図示せず)で押さえてヒートシールする。これと同時に紙カップ10の底板が加熱されて、近傍の皮膜が軟化するのを、側壁下端部56を内側に折り曲げると、エンドシーム30がヒートシールされる。ヒートシールがなされた紙カップ10はマンドレルから外されて、側壁上端部58が折り込まれてリム2

8が形成され紙カップ10の製造が完了する。

このようにして製造された紙カップについて以下のテスト及び評価を行った。

ヒートシール性: 10個の紙カップについて、夫々のサイドシーム及びエンドシームの部分が確実にヒートシールされているかどうか目視により観察した。1個でも接着不十分で剝離するものや、クラッキングなどが観察されるものを×印とし、何ら問題点が観察されないものを○印として表に記入した。

ビッキング: 10個の紙カップについて、夫々のサイドシーム及びエンドシームにビッキングや汚損がないか観察した。1個でもこれらが観察されるものは×印とし、全くこれらが観察されないものを○印として、表に記入した。

スベリ性: スベリ性については紙カップに成形される前にスベリ試験機(テスター産業社製)で試験し、従来のポリエチレン片面ラミネート紙料のスベリ度合と比較した。試料は12.5cm×20cmの2片ずつを用いて当接面を接触させた。従来

品よりスベリ角度が小さいか同じものを○印、スベリ角度が大きいものを×印として表に記入した。

臭気: 成型された紙カップに沸騰水を8分目に入れてガラス板で蓋をし、5分後に5名の試験員が蓋を開けて臭気の有無を調べた。3名以上が臭気を感じた場合は×印、2名以下の場合を○印として表に記入した。

耐水性: 10重量%エチルアルコール水溶液に0.4重量%のメチレンブルーを溶かして、試験液とした。この試験液を10個の紙カップの約8分目まで入れて、5分間放置し、染色の有無を調べた。全てに染色のないものを○印、1個でも染色があるものを×印として表に記入した。

耐熱水性: 成型された紙カップ10個に、夫々沸騰水を8分目入れて、30分間放置し、漏出の有無を調べた。10個のうち1個でも漏出があるのは×印とし、10個共全てに漏出が見られないものを○印として表に記入した。

耐冷水性: 成型された紙カップ10個に、氷片を夫々8分目入れて更に冷水を8分目まで注ぎ、3

0分間放置した。結露により1個でも膨潤が観察されるものは×印とし、何れにも膨潤が見られないものを○印として表に記入した。

耐油性: 成型された紙カップ10個に、約90℃のミルクコーヒを8分目入れて30分間放置した。1個でも漏出がある場合は×印とし、全く漏出がない場合は○印として表に記入した。

(以下余白)

表

(組成例)

ラッカの組成	組成	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2
第 1 の皮膜用	2 元共重合体	15	15	15	15	15	15
プライマ	溶 媒	85	85	85	85	85	85
第 1 のラッカ	2 元共重合体	20	10	5	25	0	30
	3 元共重合体	10	20	25	5	30	0
	溶 媒	70	70	70	70	70	70
第 2 のラッカ	2 元共重合体	20	10	5	25	0	30
	3 元共重合体	10	20	25	5	30	0
	溶 媒	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
第 3 の皮膜用	2 元共重合体	20	20	20	20	20	20
	溶 媒	80	80	80	80	80	80
	プライマ	20	10	5	25	0	30
第 3 のラッカ	2 元共重合体	10	20	25	5	30	0
	3 元共重合体	10	20	25	5	30	0
	溶 媒	70	70	70	70	70	70
第 4 のラッカ	2 元共重合体	20	10	5	25	0	30
	3 元共重合体	10	20	25	5	30	0
	溶 媒	70	70	70	70	70	70
評価	ヒートシール性	○	○	○	○	×	×
	ビッキング	○	○	○	○	○	○
	スベリ性	○	○	○	○	-	-
	臭 気	○	○	○	○	-	-
	耐 水 性	○	○	○	○	-	-
	耐 熱 水 性	○	○	○	○	-	-
	耐 油 性	○	○	○	○	-	-

-31-

コーティング剤で皮膜を作るので、ヒートシール性に優れ、安全で耐水性、耐熱水性、耐薬品性、ベンディング性などに優れたホットアンドコールド両用の紙カップを製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明方法によって製造されたツーピース紙カップの拡大断面図、第 2 図は紙カップを構成するための側壁ブランクの平面図、第 3 図は底板ブランクの平面図である。

- 10・・・・・・紙カップ
- 20・・・・・・側壁
- 22・・・・・・第 1 の皮膜
- 24・・・・・・第 2 の皮膜
- 26・・・・・・サイドシーム
- 28・・・・・・リム
- 30・・・・・・エンドシーム
- 40・・・・・・底板
- 42・・・・・・第 3 の皮膜
- 44・・・・・・第 4 の皮膜

特許出願人 株式会社 キョクトーインターナショナル

(実施例 2～4)

実施例 1 と同様であるが、第 1 乃至第 4 のラッカの組成比を表に示すようにして、実施例 1 と同一の方法により紙カップの製造及び評価試験を行った。結果は表のとおりである。尚表においては、塩酢ビ 2 元共重合体樹脂を「2 元共重合体」に、塩酢ビマレイン酸 3 元共重合体樹脂を「3 元共重合体」に、メチルエチルケトンを「溶媒」に略して記入した。

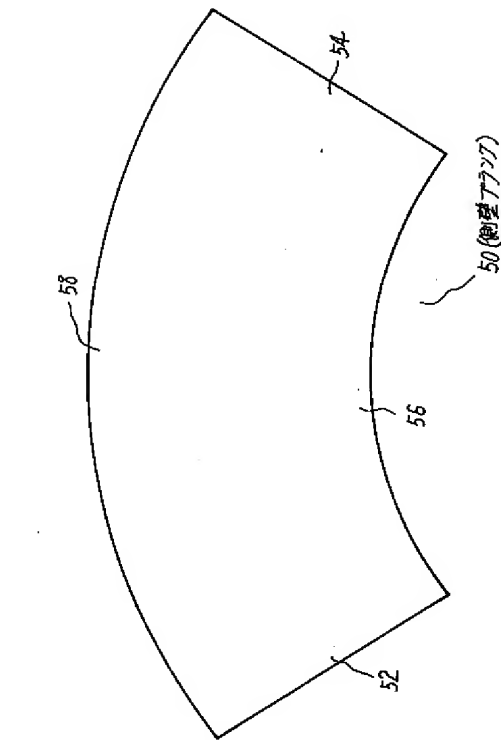
(比較例 1, 2)

実施例 2 乃至 4 と同様であるが、第 1 乃至第 4 のラッカの組成比を表に示すようにして、実施例 2 乃至 4 と同一の方法により紙カップの製造及び評価試験を行った。結果は表の通りである。何れもビッキングの問題はなかったがヒートシールが不良であったのでその他の評価試験は行わなかった。

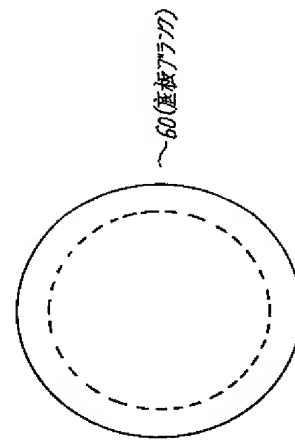
(発明の効果)

本発明方法は上記の説明及び実施例のように、紙カップ用紙料の表裏面に塩酢ビ樹脂を主とする

第 2 図



第 3 図



第 1 図

